

CLIPPEDIMAGE= JP359111868A  
PAT-NO: JP359111868A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59111868 A  
TITLE: ELECTROSTATIC RECORDING HEAD

PUBN-DATE: June 28, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
NAKATANI, SEIICHI  
ISHIDA, TORU  
TSUKAMOTO, KATSUHIDE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP57222774

APPL-DATE: December 17, 1982

INT-CL\_(IPC): B41J003/18

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide the low cost electrostatic recording head having good performance, simple to be manufactured in which the insulation between electrodes is raised and its permittivity is reduced, by arranging, in an exposing manner, conductive fine wires at the end of the laminated ceramic substrate.

CONSTITUTION: The pattern having a great number of conductive fine wires 3 is, in a screen manner, printed on a green sheet substrate 1 (for example; alumina green sheet of 280mm×100mm×1mm in size) with paste state print ink of tungsten (W) series. After naturally drying this green sheet substrate 1, a green sheet substrate 2 of 280mm×80mm in size is stacked and laminated with 150kg/cm<sup>2</sup> in pressure at 100°C in temperature. After cutting those substrates 1 and 2 as given in figure, the exposed end surface of conductive fine wire 3 becomes a pin electrode and another electrode pad 5 is utilized as an external terminal. Then, this green substrate is made to be a ceramic substrate by burning it in the nitrogen gas atmosphere containing hydrogen of about 10% and a little oxygen at 1,500~1,600°C for 2hr and the required electrostatic recording head is obtained.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

⑯ 日本国特許庁 (JP) ⑯ 特許出願公開  
⑯ 公開特許公報 (A) 昭59-111868

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 41 J 3/18

識別記号

庁内整理番号  
8004-2C

⑯ 公開 昭和59年(1984)6月28日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全3頁)

⑯ 静電記録ヘッド

⑯ 特願 昭57-222774

⑯ 発明者 塚本勝秀

⑯ 出願 昭57(1982)12月17日

門真市大字門真1006番地松下電

⑯ 発明者 中谷誠一

器産業株式会社内

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑯ 出願人 松下電器産業株式会社

⑯ 発明者 石田徹

門真市大字門真1006番地

⑯ 代理人 弁理士 山本孝

明細書

1. 発明の名称

静電記録ヘッド

2. 特許請求の範囲

横層したセラミック基板内に平行に多数本印刷した導電細線を配設し、この導電細線を前記セラミック基板の端面に露出させた静電記録ヘッド。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は静電記録用のヘッドに関する。これは、静電ファクシミリやプリンタ機能を兼用した複写機、いわゆるインテリジエント複写機等における静電記録に利用されるものである。

従来例の構成とその問題点

静電記録技術は一般に高速ファクシミリ分野に応用されてきたが、静電記録紙がコスト高になる上、湿度に対する影響を受け易い等の欠点のため、感熱記録ファクシミリにその位置をゆるがされようとしている。しかし、近年普通紙による静電記

録が一般化されつつあり、高速記録、高解像度の面からみて、レーザプリンタ、発光ダイオードプリンタ等の光プリンタと同等に評価されるに至っている。ところで、現在静電ファクシミリに用いられている静電記録ヘッドは、横方向(記録の巾方向)に多数の記録針を並べたもので、マルチスタイルと呼ばれている。そして、この静電記録ヘッドには記録方式によつてその形態に種々ものがあるが、ここでは固体走査型のマルチスタイルヘッドについて述べる。

静電記録のプロセスは一般的によく知られている様に、誘電体層上に記録電極により電荷を与えて静電潜像を形成し、これにトナーを付着させ(現像)、可視像にし、定着によつて永久安定像とさせるという3つの工程からなる。なお、普通紙転写型は転写工程が入つて4つの工程となる。ここで述べる静電記録ヘッドは静電潜像を形成するために用いられるものである。その潜像形成原理は、誘電体層を表面にもつ記録紙又は誘電体ドラムを記録針と記録電極ではさみ、その間の電界に

よつてバッジエンの法則にしたがつて気体放電(コロナ放電)を起こし、その結果電荷が誘電体層に蓄積され、静電潜像が形成されるというものである。

ここで、その静電記録ヘッドの具備すべき条件を挙げる。まず第1に、記録に要する応答速度が早いこと。第2に、寿命が長いこと。これは、誘電体層と静電記録ヘッドのギャップが短い(10~20  $\mu$ m程度)ために残留トナーなどによって研磨作用が起るためである。第3に、電極間の絶縁性が高いこと。第4に、電極間の相互キヤバシタンスや相互インダクタンスが小さいこと。第5に、記録に要するエネルギーが小さいこと、などである。

現在用いられている静電記録ヘッドとしてのマルチスタイルスヘッドは、例えば直径0.1  $\mu$ m程度の導線を間隔0.125  $\mu$ mで、2048本(B4サイズ)一列に整列させ、しかも64本ごとにマトリックス配線を行ない、制御電極によつてはさむ様に設けている。この導線にはNi線を用い、これをエポキシ系樹脂でモールドし、断面を切断、研磨すること

リーン印刷法等、印刷法の進歩により1面当り16~20本程度も得られる様になつてゐる。さらに、焼結によつてセラミック基板は約20%前後の収縮があり、実質的に細線化に有利となる。

#### 実施例の説明

以下、本発明の実施例を主として製造工程に注目しつつ図面に基づいて説明する。まず第1実施例を第1図により説明すると、(1)はセラミックグリーンシートとしてアルミナ生シートを用いた厚さが1  $\mu$ mのシート基板で、その大きさは280  $\mu$ m幅×100  $\mu$ m長ある。この生シート基板(1)上に、タンクステンW系のペースト状の印刷インクで図の様な多数本の導電細線(3)を有するパターンをスクリーン印刷する。この生シート基板(1)を自然乾燥し、その後大きさが280  $\mu$ m幅×80  $\mu$ m長さの生シート基板(2)を積重ね、150  $\mu$ mの圧力と100  $^{\circ}$ Cの温度条件下でラミネートする。しかる後、ラミネートされた生シート基板(1)(2)を図の様に切断することによりその端面に露出した導電細線(3)の端面がピン電極(4)となり、他方の電極パッド(5)は外部端子とし

とによつて得ている。このため、具備すべき条件の内、電極間の絶縁性及び相互間のキヤバシタンスに問題があり、そのためゴーストなどのノイズの原因となつてゐる。また、寿命の点でも樹脂の摩耗が早いため短いのが現状である。

#### 発明の目的

本発明は上記従来の欠点を解消し、性能が良くかつ製造法が簡単で安価な静電記録ヘッドを提供することを目的とする。

#### 発明の構成

本発明は、このため積層したセラミック基板内に平行に多数本印刷した導電細線を配設し、この導電細線を前記セラミック基板の端面に露出させており、セラミック基板を用いたことにより電極間の絶縁性を高めると共に誘電率を小さくでき、また焼成前の柔軟を間に加工を済ませてしまうことにより製造が容易となり、導線を用いずに印刷方式とすることにより同じ精度、線間隔が得られると共に高解像度が得られる静電記録ヘッドを提供する。因に、印刷方式によると、解像度はスク

テ利用される。こうして作製された生シート基板を10%前後の水素及び若干の酸素を含む窒素ガス導入気中で1500~1600  $^{\circ}$ Cの温度で2時間焼成する。その結果、生シート基板(1)(2)は積層されたセラミック基板となる。なお、生シート基板の収縮により、電極側の幅が約230  $\mu$ mとなり、電極群の有効幅は約220  $\mu$ m(A4サイズ用ヘッド)となつた。また、電極間隔は8.5本/ $\mu$ mのものとなつた。次に、外部端子をハンダ付け可能にするためニッケルの無電解メッキを行ない、電極側をより正確を期すため研磨を行なつた。

次に第2図に示す第2実施例について説明すると、第1実施例で述べた材料、製造法は同じであるが、生シート基板のラミネートを3層とし、かつ電極を2層とすると共にその配向の仕方を交互にしている。第2図において、(6)(7)(8)はそれぞれアルミナ生シートから成る生シート基板であり、ピン電極(9)はそれぞれ生シート基板(6)(7)に印刷した導電細線が交互になる様に積重ねてラミネートすることにより配置構成されている。この実施

例による静電記録ヘッドでは実質的に解像度を倍化することができる。

さらに第3図に示す第3実施例を説明すると、第1、第2実施例と材料、製造法とともに同一のものであつて、その構成はピン電極と制御電極の3層構造となつていて、これに特徴がある。第3図において、(1)(2)(3)(4)はアルミナ生シートから成る生シート基板、(5)(6)は制御電極であり、ピン電極(7)群の内8本づつに1対の制御電極が設けられている。これによれば、ピン電極1本ごとに駆動回路を必要とする実施例1、2に比べてマトリックスを組むことができる。

### 発明の効果

本発明の静電記録ヘッドによれば、以上の説明から明らかな様に、加工が容易なセラミックシートを用い、簡単な印刷によつてピン電極を形成できるため容易かつ安価に製作できると共に解像度も向上でき、さらにセラミック基板であるため誘電率が小さくノイズが少くなると共に摩耗しにくく長寿命となる等、多大の効果を奏する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は第1実施例の斜視図、第2図は第2実施例の正面図、第3図は第3実施例の正面図である。

(7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) はセラミック基板となる生シート基板、(3) は等電細線、(4) (9) (10) (11) はピン電極、(5) (10) は制御電極。

特許出願人代理人

并理士 山 本

卷之三

第 2 図

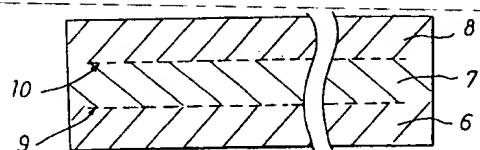
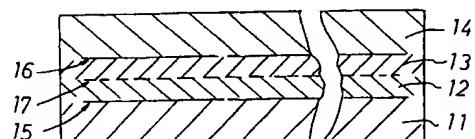


圖 3 3



10

